

Retz 1819 Anat.
Chondr. praeapue
nali et Rajae Generum

APR 8 1929

41,906

LIBRARY
NO. 1901 2001000
6/11/1001 2751

NR 68113
604608-109800
1111 36014379

ACE LIBRARY
HAYWARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

OBSERVATIONES IN ANATOMIAM
CHONDROPTERYGIORUM PRÆCIPUE SQUALI
ET RAJÆ GENERUM.

Quas Venia Experientiss. Facult. Medicæ Lundensis

P R Æ S I D E

ARVID. HENR. FLORMAN,

*Med. Doctore, Chir. Magistro, Profess. Anat. & Chir. Reg. & Ord. Membro Honorario Regii
Collegii Sanitatis, R. Academiae Scientt. Suec. Acad. Scient. Milit. Suec. R. Academ. Scientt.
Borussicæ corresp. R. Academ. pro Re Agraria Holmiciensis, nec non Societ. Litter. Scand.
Hafniensis, pro re Veterinaria ibid. & Physiographicæ Lundensis Membro.*

Pro summis in medicina Honoribus rite Obtinendis

publicæ censuræ submittit

A U C T O R

ANDREAS ADOLPHUS RETZIUS,

Chirurg. Mag. Medicus Legionar. Secund. Ad Cohortem Equestr. Scaniæ
Septentr. Regii Colleg. Sanitatis Suec. Membrum.

In Auditorio majori h. h. s. s. d. 1 Maji MDCCCXIX.

LUNDE MDCCCXIX.

Typis BERLINGIANIS,

PERSON

Anatomo Celeberrimo

LUDOVICO JACOBSSON,

Medicinae et Chirurgiae Doctori, Professori Regio Havniensi
plurium Societ. Litter. Membro

hasce primitias

sacrat

A E C T O R.

Observationes in Anatomiam Squali et Raja generis.

Biennio ante casu mihi Squalus quidam ex oris finitimis advenit; cujus in dissectione cum varia obvenissent organa, mihi prius ignota, ea in affinibus generibus quærere & accuratius scrutari institui. Hoc in causa fuit, cur ista tantum organa tractem. Hæ quidem disquisitiones initio tam diffracto operi non fuerunt destinatae; Nunc vero ad id cogor & propter officium in castris brevi fungendum & promotionem mox habendam.

Squalus Glaucus.

D. xii Octobris mihi allatus ex Barsebäck (qui locus abhinc $1\frac{1}{2}$ millia distat), retibus halecinis captus. Tempestas, frigida (råkall) humida multisque incommodis infesta, mihi accuratius disquisituro officit. Multa vero il-

lius Anatomes jam nota sunt, multa forte ex Schedis Celeberrimi Præsidis expectari possunt. Pauca, ut mihi videntur, memoranda tantum afferam. Doleo tamen injectionem me facere non potuisse, priusquam longius in tempus duxerat.

Cavitas abdominis oblonge ovata 2,5 ped. longa, nitido testâ peritonæo, quod in parte inferiore 0,5 lin. crassum. Cavitatem maxima ex parte implet *hepar*, oleo pingvi inter vasorum contextum repletum, *vesicâ felleâ* magnâ, interne reticulatâ, ceterum ut in confinibus. Præcipue vero memorandum, illud inharere dilatationi cuidam venæ hepaticæ, tantæ magnitudinis ut solitum e peritonæo ligamentum submoveat. Dilatatio ista est plica falciformis sub parte hepatis anteriore. Incisione facta, cruor cærulescente niger large effluens, circulationis nexum valde arguit. Structura spongiosa poris fere æqualibus, cellulis membrana crassa & elastica structis. Magnam refert similitudinem corporum cavernosorum penis, receptaculorum, que quorundam sanguinis in homine. Omnes, quos quidem ego co-

Descriptionem externam brevitatis causa omitto. Omnibus, quas Linneus habet Squali glauci notas, quadrat; & piscatores Scanenses eodem nomine (*Skj Sål*) distingunt.

| | |
|--|---------|
| Corpus ab apice nasi ad primam pinnam dorsalem | 2,75 p. |
| a prima pinn. dors. ad poster. | 2,1 p. |
| basis pinnæ dorsalis 1:a | 0,83 |
| — 11:a | 0,04. |
| a pinna dors. post. ad caud. | 0,67 |
| Lobus superior caudæ (vertebratus) | 2 |
| — inferior | 1,5. |
| Skeleton ab apice nasi ad ap. Caudæ | 6 p. |
| columna vertebralis ex 42 vertebis constabat, truncus nempe ex LXXXVIII. | |
| Cauda ex LXII vert. | |

gnoverim anatomos hunc singularem locum in hoc pisce præterierunt, forsan modo lobum habentes. Quod & mihi accidisset, nisi color cærulescens & elasticitas attentiores fecissent. Gunneri forsan lobus niger est, quem in hepate Chimæræ monstruosæ *), quæ tam prope Squalo accedit, reperit?

In Rajis, ut mox videbis, etiam mihi obvenit, cûs structura aliquantum dissimili.

Oesophagus, ut in plerisque, brevis latusque. Eo, quo in abdomen intrat, circumdatur inferne a jam memorato sinu, superne ab apice testium anteriore. Fibræ & longitudinales & transversæ, quæ in regione cardiæ sphincterem constituunt. Tunica intima plicas efficit longitudinales, crassas, in cardia abruptas, in fimbrias crassiores desinentes, quæ ventriculi initium definiunt.

Ventriculi Saccus oblonge ovatus, utrimque coarctatus præsertim posterius, absque sacco cæco. Inanis directe jacet retrorsum, 1,9 p. longus. Mesenterio annectitur. Tunica muscularis duobus constat fibrarum stratis, quorum internum circulare est. *Tunica nervæa* valida, alba. *Tunica mucosa* valde vasculosa est, & multos efficit plicas longitudinales, conniventes, breves. Ventriculus, qui in medio 4 digitorum habet ambitum, denique tantum attenuatur, ut tandem $1\frac{1}{2}$ dig. habeat, & in pylorum tenuem longum desinat, qui juxta nominari poterit

Intestinum Pyloricum, quod initio curvatur, ut juxta saccum antrorsum retrocedat. Est 1,55 p. longum 2 dig. in ambitu. Illius

*) vide Aña Nidros, P. II. pag. 285.

tunica muscularis crassa, tenax; Nervea tenuior musculari arte annexa: *Tunica intima* alba, nerveæ cellulis laxè annexa, minus vasculosa, rugis subtilioribus, quas facile villos diceret, velata. Denique retroflectitur & in aperturam angustam definit, quæ $\frac{1}{2}$ digitum intus prostat in

Intestino, quod cum Hooime *Valvulæ* nominamus, crasso, brevi, aliquantum curvato. Hoc 1, 2 p. longum, medio 0, 5 p. in ambitu, duobus longis firmisque sustinetur ligamentis, quæ intestino tota fere longitudine adnata, sicuti coli in homine, alterum convexæ alterum concavæ superficiei adhæret. Utrumque reliquæ vasorum esse videntur, sicuti ligamenta umbilicalia. Interne valvula lata, rigida, spiraliter pluries circuit, quæ parieti intestini interno adigitur productarum trium internarum membranarum ope; unde jam striæ crassiores externe videntur. Medius inter cocleam valvulæ restat canalis $\frac{1}{4}$ dig. latus. Tunica intima carneo colore, villosa, subtiliter reticulata. Intestini valvularis pars anterior *Pancreate* cingitur, cujus succum ut & fellam recipit; unde pars *duodenalis* dici posset. Valvula tandem, etsi tenuior & laxior, in *recto intestino* aliquantum continuatur.

Intestinum rectum & Cloaca, 9 d. longum 3 d. in ambitu, obscure rubrum, vasculosum.

In Cloaca prostat papilla pyramidalis, quæ *Penis* vicem gerit, urinam emittens. Anterior exstat valvula longitudinalis bursæ jam describendæ, & inter hanc & papillam, valvula transversalis magna, ductum semen deferentem claudens.

Mesenterium *) tenue, ex duplici peritonæo constans, trapezii

*) Mesenterium appellamus productionem duplicem peritonæi totam, in quo pendunt intestina.

formam referens. Superficies anterior & minima hepar attingit; sinistra ventriculum; dextra, quo testiculum dextrum cingit, ligamentum intestini valvularis convexæ faciei adhærens jam memoratum emittit. Unum mesenterii latus (trapezii basi) ad intestinum pyloricum extenditur. Angulus mesenterii, qui saccum & pylorum discernit, parum distat ab altero ligamento, quod a superficie concava hepatis ad concavam *intestini valvularis* extenditur, a mesenterio duplicato cinctum. Mesenterii latus dextrum emittit omentum, quod multiplicem circumtegit splenem.

Organon splenis constat ex pluribus magis minusve connexis lobis, seu potius globulis, qui ad facci ventriculi alteram tertiam partem initium capiunt, sexduplo ordine dispositi, deinde magis dispersi pylorum comitantur & dextrum ligamentum intestini valvularis maxima ex parte, denique multo dispersiores & una tantum serie dispositi ad initium intestini valvularis finiunt. Multiplices hi lienes partim ventriculi tunicæ externæ, partim omento (ubi maxime regulares) adfiguntur. Perplurima vasa brevia inter illos & ventriculum communicant. Color, consistentia & integumenta, ut in homine.

Pancreas, quod facile hepar duceres, intestini valvularis partem anteriorem amplectitur, 5 d. longum, 4 d. latum, duobus constat lobis, quorum major ligamentis intestini valvularis adhæret; Utrique pyramides, compressi, apicibus retroversis. Pancreas intestino valvulari etiam affigitur ligamento brevi a peritonæo, quod & duplicatum illud in modum cuculli cingit.

Testes duo graciles, complanati, 4,3 l. longi, columnæ verte-

brali inferius insidentes tota fere abdominis longitudine. Alter est minor. Pars anterior crassa, sinui venoso hepatis aliquantulum adnata. Posterius utrique gracilescunt, precipue dexter, qui ad vesicæ feminalis initium definit; Sinister post hunc locum crassescit ab 1 dig. ad 3 digitorum latitudinem, & 5 dig. ulterius provagatur. Color albi-de rubre flavescent. Parenchyma, sine glomerulis, ubique sibi similis, homogenea & mollis. Vasa plurima ad vas illos intercurrentes sinuosum (venam cavam?) emittunt.

Duo ductus spermatici utriusque testis longitudinem sequuntur, cujus in anteriore parte aliquantulum in Zigzag serpunt, subtiles, recurrentes vero crassescunt, ut tandem in regione pelvis in duas ellipticas vesicas dilatentur, unde iterum tenues ductus, tandemque in cloaca sub valvula jam memorata effundunt limpidum, soluto amylo similem, liquorem.

Parti posteriori testium annectitur sacculus, quem Bursam dico, 4 dig. longus, 1 dig. crassus, oblonge ovatus, peritonæo producto alligatus. Colore obscure rubro, Bursa illa interius claudit *cavitatem* sibi conformem, crassis parietibus circumseptam; quorum parenchyma uterino mulierum simile; membrana vero interne frequenter & fere ad retium magnum plicata; per quam copia rubrorum vasorum in parenchymate currentium in istam cavitatem desinunt; quæ iterum brevi ductu cloacæ connectitur.

Inter cloacam & columnam vertebralem *Ren* muscularis circumceptus, ab aponeurosi occultus, jacet. Navicula fere sarniam habet: posterius nempe & superne carinæ in modum compressus, anterieus tenuior sed depressus. 15 digitos longus, 3 d. latus.

Latus inferius medium sulcum ureteres foventem habet, cujus margines transverse fissæ sunt, quod loborum locum significat. Impressionum costarum in avium pulmonibus haud dissimiles sunt. Parenchyma obscure rubrum lineis lucidioribus fasciatum, glomerulisque contexta est. Fibrae tendineæ parenchyma transeunt divergentes, maxima ex parte ab aponeurosi inferiori ortæ. In sulco jam memorato spongiosum iterum est receptaculum eadem, ac in præcedenti, structura, quod alte in renem penetrat. Tunica renis crassa, valida & fibrosa, tendinum in modum splendens, aponeurosi dictæ connexa.

Ureteres duo a renis inferiore & anteriori parte in isto sulco initium capiunt, recurrentes sensim crassiores fiunt, & in duas oblongas vesicas dilatantur, ex quibus coarctatis oriuntur uretræ, quæ urinam per apicem papillæ cloacæ emittunt in cloacam.

Maxime vero memorabilis mihi videtur pars renis, quam nulli quantum scio commemorarunt. Est nempe cylindrus colore & consistentia medullæ spinali haud dissimilis, qui in sulco renis dorso impresso reconditur, exterius membrana renis tectus, 9 d. longus, tenuis, granulatus, mollis, rarus scalpellum succo albido flavescente polluit. Membrana ipsius tenuissima. Vasa rubra in hujus corporis parenchymate videre non licuit.

Squalus Acanthias.

3 pedes longus. Cavitas abdominalis & hepar ut in præcedenti. Inter hepatis duos lobos *vesica fellea* longa & tenuis pendet in ligamento, e peritonæo hepatis producto, parte tantum superiore hepatis adnata. 19 lineas longa & 3 lin. lata (in diametro). Oesopha-

gi membrana intima papillis conicis variae magnitudinis sparsa, ut in *Squalo Maximo*.

Saccus ventriculi 8 dig. longus, 27 lineas in peripheria. In cardia nullæ plicæ transversæ. Plicæ vero longitudinales, quarum octo reliquis majores, in ventriculum descendunt usque ad alteram facci tertiam partem. Posteaque membrana interna lavis, in pyloricam partem ventriculi absque coarctatione sensibili propagatur. *Intestinum pyloricum* 27 lin. longum, 12 linearum peripheria; multo igitur brevius & crassius proportionaliter ac in *Squalo glauco*. Membrana vero interna hujus similis; nulla vero talis intussusceptio in intestino valvulari, sed sensim & æquabiliter in hunc transit.

Intestinum valvulare 41 lineas longum, crassitie ventriculi. Spirales minus frequentes, praesertim initio. quam in *S. glauco* *), sed per totum cursum multo laxior & facillior est valvula. Initio recipit ductum biliosum tertioque circuitu ductum Virsungianum. — *Intestinum rectum* cum cloaca 13 lineas longum, 17 lin. in peripheria, vasculosum. Juxta orificium ani conica papilla exstat, pyramidalis in *Glaucis* referens, sed semen non urinam emittit. Ad cloacam pendet *Bursa*, 14 lineas longa & 2 $\frac{1}{2}$ lineas lata. Ut in *glauco*, interne est, sed canali longiore breviorque ductu.

Splen simplex, semilunare, convexo pylorici intestini lateri ad-
nectitur. Pancreas monstrofe fortan minimum.

*) In tabula a me facta, decem circuitus ... xavi.

Ad hepatis basin & cesophagum, quatuor rotunda, partim ovata, pendent corpora, parenchymate molle & aliquantulum glomerose, quæ *testes* sunt. Pone illa Epididymides initium capiunt, absque sensibili connexu cum illis. Convolutiones vero vasorum spermaticorum perspicua sunt. Incrassescentes retrocedunt ad utramque partem columnæ vertebralis; & convoluta vasa spermatica multo evidentiores fiunt & majora, quin imo in ultimis striæ spirales visuntur, a valvula spirali ex tunica illorum intima orta. Inde ductus feminales 3 lineas lati fiunt, deinde tenuiores, membranaque interna levis, sed mox in papillam illam cloacæ desinunt.

Ren fere ut in Squalo glauco; illa quoque *albide flava* substantia medullæ similis adest in dorso renis. Sed in plures partes abscissa. Cetera organa scrutari non licuit pisce jam putrescente.

Eodem fere tempore ex Råå (statione piscatoria ad Helsingburgum) Raja dissecissa mihi allata est, quæ

Raja Clavata Linnei nobis esse videbatur. Inter cujus organa solum memorandum est

Ren, soleæ equi similis, alis antrorsum versis. Sub regione sacrali columnæ vertebralis jacet. Lobi xviii interne connexi obscure carnei, propria membrana tenui & tenaci inclusi. In arcu illius interno ureteres videntur, qui ramum e quoque lobo capiunt.

Substantia illa pallide flavescent quam in dorso renis apud Squalos memoravimus medullæ nerveæ similis ureteribus parallela, & fere eadem crassitie. Quicumque ad propriam adipis speciem in hisce piscibus non attendit, illam paniculum adiposum renis haberet. Membrana ei est perspicua bis constricta.

Quæ vero substantia, quoniam heic magis ac in Squalis, a rene sejuncta est, *glandulam suprarenalem* esse, mihi indicio fuit.

Raja Fullonica (Fabricii Fauna Grönl.) piscatoribus in Kullen Torrborr dicta. In Scaniae oris, quibus corus adflat, satis frequens, ut difficile sit explicatu, cur neque Linneus inter Suecanos, neque Müller inter Danicos & Norvegicos retulerit pisces.

Nuper captus dorsoque impositus omnem convolvit marginem, ut pateram formet; os producere retinacula *) porrigens hiantia, horrendum præbet aspectum.

Longitudo 15 d., latitudo maxima 10,05 d. inter os & anum 5,05 d.

Diaphragma ex pericardio & peritonæo junctis constat, sicut in homine ad scrobiculum cordis ex pleura & peritonæo. Junctura ista efficitur cellulosa tenui, absque vasis rubris. Supra basin cordis pericardium in canalem producitur subtilem, qui in cavitatem abdominalalem, sub plica obliqua tunicae a peritonæo oesophagi inferioris definit **).

Hepar maximam quoque implet partem abdominis, & ejusdem fere pinguedinis ac in Squalis, & color fulve griseus. Lobi majores tres, dexter maximus, intermedius sinistro minor. Est & lobus minor ad portam hepatis, qui Spigelii similitudinem in homine refert.

*) Apophyses abdom. Fabr.

**) Monro multas profert conjecturas de usu hujus canalis. Sic etiam in fabularum explicatione in Oesophago desinentem monstrat (vitio versoris?), alio vero loco extra illum. Vide Anatomie der Fische uebers. v. Schneider pag. 20.

In lobo dextro vestigia inflammationis nuper peractæ aderant: peritonæum parti Hepatis adharens; quo separato membrana spuria, qualem post pneumonias sæpius vidimus, secerni potuit.

Vesicæ felleæ maxima pars in parenchymate hepatis occultata, medii & præcipue dextri lobi; subglobosa, tenuis, fundus posterius membrana hepatis a peritonæo solum testus. A latere inferiore *ductus cysticus* ad lobum medium transit, $\frac{1}{2}$ lineam latus, parietibus crassus, absque stricturis valvulosis vel convolutionibus. Quo lobum medium intrat, duos recipit jam coadunatos ductos felleos, quorum alter a lobo sinistro, alter a medio venit. Parenchyma hepatis permeans, e porta hepatis recurrens, ad intestinum valvulare transit, cuius duas tunicas internas aliquantum intercurrit oblique, prius quam in internam definit.

Oesophagus, si faucis magnitudinem respicis, brevis & latus; circiter 8 lineas longus. Externe crassus, albidus, parva ex parte peritonæo testus. Fibris tam longitudinalibus quam (præcipue ad cardiam) circularibus. Intra hanc tunicam muscularem & interiorem membranam stratum folliculorum, mucum forsan gignentium, pulpæ instar jacet, colore albide flavescenti, tenui cellulosa tela reconditum. Oesophagi tunica intima alba, pulchre subtiliterque reticulata. Cardia est terminus bene distinctus, dissimilitudine superficiei & externæ & internæ Oesophagi & ventriculi.

Saccus ventriculi conus curvatus ceu cornu, apice dextrorsum & sursum verso, saccum formante cœcum sacis distinctum. Ad cardiam oesophagum latitudine æquat, versus pylorum vero sensim

coarctatur. In latere convexo 3,2 d. longus in concavo 2,4 d. Tunica musculosa tenuis & rara, ut vix meatum fibrarum observari possit. *Tunica nervosa* crassior, alba; *tunica intima*, brunea, laevis, mucosa, interius mollis, rugis raris brevibus & irregularibus; talis in cardia mox incipit membrana & usque pylori vicinitatem pergit. Multum includit mucum bruneum & tenacem.

Intestinum pyloricum dextrorsum curvatur supra hepatis lobum medium, gracile, 6 lineas longum. *Membrana intima* alba, plurimis plicis regulariter in longum extensis. Anteriore curvatura *lienem* intercludit & deinde in alterum sensim transit *Intestinum, valvulare* nempe. Hoc intestinum 3,6 digitos longum, latitudine fere sacco ventriculi aequale, retrorsum in arcum curvatur, cujus in flexu pylorum pancreas recipit, & anterieus ductum cysticum. Valvula spiralis laxa & rara, ad intestinum rectum desinit.

Intestinum rectum cum cloaca 1,35 dig. longum. *Bursa* adest ut in *Squalis* ovata, brevis, cavitate parva, ductu brevi & fere aequale lato ac ipsa cavitas.

Ceterum in cavitate abdominis singulare, quod ei sunt orificia sicuti pericardio. Duo nempe canales juxta cloacam utrinque praetereuntes pone orificium ani sub valvulis extrorsum conice circularibus prominentibus aperiuntur.

Venae portae truncus radices a ventriculo, intestino valvulari & liene excipit. In venam lienalem pancreatica se effundit. In ventriculo & pancreati radices venarum illarum inter se per plurimis directis anastomosibus communicantur. Parietes harum venarum tenuissimi & debiles, ut vix pressionem injecti hydrargyri sustineant. Quo facto monilis aspectum referunt venae, ex copia valvularum.

Arteria cœliaca ex aorta mox ante diaphragma oritur, & tandem in (curvatura minori) latere concavo ventriculi utraque ex parte varios pandit ramos non spernendos; mittit ramos, *primum parvum* ad portam hepatis (arteriam hepaticam) moxque *majorem*, qui supra pancreas transiens, & in partis duodenalis membranis intestini valvularis dissipatur. *Arteria Mesenterica* mox post cœliacam oritur, pancreati mittit ramum, & tandem in intestino valvulari ramis alternis transversis, præsertim coecæ valvulæ sequentibus, panditur.

Venæ cavæ abdominales ex venis testium, renalibus anterioribus & cloacæ ortæ, jam amplæ, ut mox prope testes potius sacci quam cylindri sint, columnam vertebralem utrimque comitantur. Sacci hi spongiosi & cellulis repleti, ut inflati pulmonibus ranarum similes sint. Collapsi ob tenuitatem tunicarum & sanguinis defectum vix videntur. Venæ cavæ abdominales anastomosi magno conjunguntur. Hæc anastomosis canalis est amplus, cellulis plenus, sub parte posteriori columnæ vertebralis, a sinistra ad dextram transverse transiens. Denique supra hepar transeuntes, venæ cavæ sanguinem, una cum sanguine e sinu venarum hepaticarum, in sinus axillares emittunt.

Sinus venosi axillares duo sunt non spernenda receptacula, unum in quaque axilla, quæ sanguinem excipiunt ex venis cavis, venis pinnalibus & hepaticis. Sanguinem ad atrium cordis duarum brevium venarum ope emittunt.

Venæ pinales sunt & anteriores & posteriores graciles venæ, quæ ad sulcos cartilagineum arcuatarum lateralium currunt. Postquam venas phalangium pinnarum exceperunt, se per foramina duo in quaque axilla (scapula) ad sinum axillarem condunt.

Venæ hepaticæ tandem in tres ramos colliguntur, ex unoquoque lobo venientibus & sanguinem effundunt in *sinum*, qui hepatis margini anteriori adhæret, cylindricus, tenuis, capax maxime ad latera, absque cellulis, inter duos sinus axillares etiam communicat; & forsan spongiosæ dilatationi in hepate Squali respondet. Quod bene observandum, omnes hæ venæ ex tunicis tenuissimis formantur. Qua de causa injectio perdifficilis; atramenti injectio optime mihi successit, olei therebintinæ cum sulfureto hydrargyri rubro satis bene; initium capiendo vel a proxima vena atrii (v. cav. pector.) dextra, vel a bulbo arterioso cordis. Si majori forte vi liquor injicitur, facile in cellulofam transit, quam inde cum venarum cellulis facile confunderes. Liquor ita in venam cavam prope atrium cordis injectus, transibat simul in venas pinnales & phalangium, cavas abdominales & saccos illarum, testiculorum, cloacæ inferiores, bursa, & in venas renales anteriores; tandemque in venas hepaticas earumque sinum eo successu, ut minimi ramuli in superficie hepatis conspici possent.

Omnes hæ venæ cylindricæ sunt, præter dilatationes sacciformes venarum cavarum abdominalium, quæ pauca vestigia formæ hujus relinquunt, ubi fistulæ ipse venarum videntur. Repletio cellularum in dictis saccis inter se communicantium, est forsan structuræ commutatio a valvulis & anastomosibus effecta; quæ & præsertim anastomoses pluribus in locis inveniuntur & ipse ad venas portarum notavi.

Renēs disjuncti, semilunares, absque lobis, supra cloacam positi. Intercludunt illam *albide flavam substantiam*, quam nuper in Raja clavata descripsi. Hæc ovata, magnitudine pisi est. Textura &

magnitudo eadem; divisio vero varia in variis speciminibus, ut etiam in *Raja fullonica* duo ejusmodi corpora viderim; sed una cum venis renalibus injecta non fuit.

Venæ renales e variis fascibus ramulorum colligunt sanguinem, quem denique in venas cavas effundunt. Ceterum *Renes* recipiunt sanguinem venosum ex *venis Renalibus adducentibus*, quarum quisque truncus a tribus radicibus in utroque latere columnæ vertebralis componitur, tandemque in parte posteriore renum iterum panditur.

Raja Batis Parum quoque rara ad oras Sundæ, tamen ad Suecanos pisces a Linneo non relata. Individua mihi obvia minora fuerunt. Longitudine 15,6 dig., lat. 11 dig.

Præcipue memorabilis est ex copia tuborum mucum gignentium sub epidermide obviorum, præcipue subtus; quorum Steno etiam mentionem fecit. Aculei ei sunt pauci, tres majores & tres quatuorve minores ad utrumque oculum, xviii una serie in dorso caudæ dispositi. Dentes absque acuminibus, sed imbricatim dispositi; squamis tuberculosis similes.

Oesophagus digitum post diaphragma abdomen intrat, peritonæo reclusus. Quo hepatis adhæret, canali circumdatur venoso cellulari. *Tunica muscularis* *) ex fibris tantum circularibus componitur;

*) Steno Oesophagum adesse negat, et fibras faucium ita descripsit: "Crediderim tamen carnosas fibras, quæ in faucibus crassæ admodum validæque, quæ res

Hanc inter & intimam duæ jacent pulpæ similes placentæ ut in *Raja fullonica*. Heic ovales sunt, quæ œsophagum fere circumdant, & tela cellulosa teguntur; albide flavæ. *Membrana intima* œsophagi alba, crassa, absque reticulis, sed plicis parallelis prædita, quæ tamen interdum ramulis connectuntur.

Ventriculus, ut in antecedente; sacculus cæcus tamen major, & venter ad pylorum minus coarctatus. *Tunica Muscularis* unice ex fibris circularibus constat, quæ frequentiores ad pylorum, ubi prominentiam faciunt magnam, ut introitum in intestinum valvulare fere claudant. Illius *tunica nervea* haberi potest aponeurosis loco, utut ei adnexa; alba & tenuis. *Tunica intima* ventriculi bene monstrat finem œsophagi; utut crassior, mucosa, & brunea, margine supra tunicam œsophagi elato valde conspicuo; plicis brevioribus & obliquis, irregularibus, in fundo ventriculi frequentissimis. Mucus ei est tenax densus & bruneus. Ad pylorum vero tunica intima iterum œsophagi similis fit, ut in *intestino pylorico* apud allatos pisces.

Crustam, quam Steno *) commemorat, invenire non potui, nec unde oriatur intelligo, nisi a coctione vel cibo calcareo.

Intestinum valvulare sacco ventriculi aliquanto majus, eique in multis dissimile. Arcuatum, venis plurimis rubrum. *Tunica muscu-*

lut spiralis quædam linea vel coclearis superius orificium ambiunt dum Sphincteris munere in vivis funguntur, ab ore stomachum parvo quodam tractu distingvere, non tamen œsophagi nomine pars ea meo judicio venire poterit."

Epistola ad Pisonem, p. 45.

*) L. c. p. 47.

laris ita tenuis, ut fibræ discerni non possint. Steno tamen ex majori individuo ita descripsit: "Tres in hac coclea fibrarum series, exteriores duæ ab intestini tunica oblique ad extremam ejus oram adscendentes, intermedia una secundum longitudinem decurrens, sed nec illa recta incedit; non procul a fine hujus coclearis laminæ videtur exterior crepido quasi nervea, ita & albicat, & in filamenta resolvitur, quæ opinor nihil esse nisi fibras ejus eo loco collectas, & versus inferiora intortas."

Valvula spiralis, cujus initium plica est longitudinalis, decem circiter facit circuitus, quos ramuli vasorum sequuntur. In medio tenuis est lamina, quæ fimbria apud Stenonem dicitur, latissima, fere $\frac{3}{4}$ diametri intestini, laxa retrorsum pendens. In tribus vero ultimis circuitibus iterum crassior, & minus laxa. *Membranae intimæ* sunt breves & vix conspicui villi. Ceterum totus tubus intestinalis & situ & ratione partium similis Raje fullonicæ.

In Angulo, qui ex ventriculi sacco & pyloro constituitur, magnus jacet *Splen* utrisque peritonæi & vasorum brevium ope adhærens; Quadratum fere est angulis rotundatis.

Pancreas ad partem anteriorem intestini valvularis positum, ut in Squalo glauco, & ejusdem fere formæ; solidum est, acinosum, pallide griseum. Lato circumdatur ligamento tenui & pallido musculo simili.

Intestinum rectum & *cloaca* ut in præcedenti; laxum, sed pallidum; anteriori ejus parti adhæret *Bursa* inverso cono similis & brevis. Canalis ejus mucum in cloacam ducens, brevis & angustus, ut prolapsus; quem Steno memorat, difficilis sit explicatu. Ejus venæ una cum vena cava dextra injectæ sunt, item quæ cloacæ anterior

pars. In cavitate sua recondit mucum spissum, viridem, qualem Monro in Raja oxyrhynco descripsit & liquorem prostaticum ducit.

Alia in Batide intestinum valvulare integræ quidem formæ reperi, at pallide flavum, tamque friabile, ut, cultro tactum, in pulsam collaberetur; cibo repletum. Nuper forsan gangræna affectum. Cetera viscera sana.

Hepar ut in antecedenti; at minus, ut nec cavitatem abdominis tantum impleat, nec vesicam felleam tantum circumdet, quæ maxima ex parte peritonæo tegitur.

Venarum hepaticarum tres rami principales, sicuti in Raja fullonica, in sinum, hepatis transverse adhaerentem, effunduntur, qui vero multo amplior, absque cellulis & valvulis, in medio minimæ latitudinis, in sinus axillares transiturus in duos dilatatur saccos, qui multo majores ac in Raja fullonica.

Venarum portarum truncus ex tribus oritur majoribus ramis, quorum *anterior* minimus, sanguinem ex ventriculi concava parte tantum colligit; plures habens anastomoses pone cardiam. *Alter ramus* ex parte duodenali intestini valvularis venit, proprie tamen ex fundo Ventriculi, seu posteriore & convexa ventriculi parte originem ducit; inde huc & illuc serpens, celeriter increfcit, fondum ventriculi & intestinum pyloricum comitans, plures recipit ramos e duodenali regione intestini valvularis; denique recurrens truncum venarum portæ pone priorem intrat, & merito *vena gastroduodenalis* dicenda. *Ramus tertius* venarum portæ concavam intestini valvularis partem culcat, a quo multos exhaurit ramos & venam *lienalem*, quæ brevis & ampla ante introitum curvatur. Ramus primus minor fuit, alter & tertius majores, quorum tertius valde amplus.

Renes fullonicæ multum dissimiles, ad clavata magis accedunt; duo graciles, oblongi ad utrumque columnæ vertebralis latus supra cloacam jacent. Loborum vestigia, quorum undecim in quoque numeravi parum perspicua sunt. Sanguinem effundunt per plures ramulos, penicillatim ex unoquoque lobo in trunco majori collectos, in venas renales anteriores. Sanguinem excipiunt renes, ex *venis adducentibus*, quorum duas tantummodo inveni, (foran plures) & ex *renum arteriis*, quas ex arteriis intercostalibus mox ab aorta exortis capiunt.

Corpus illud *pallide flavum* in varias jacet distributum partes juxta urethères, quæ tamen in unum coeunt arcum sub columna vertebrali. Multi in eo ramuli venarum cum venis renalibus injecti fuerunt. Forma ut in precedenti varia, volumen vero magis constans. In alio nempe specimine ejusdem sexus & magnitudinis, majus vidi in latere dextro quam in sinistro, quæ partes in medio duobus lobis uniebantur, ut & tabula monstrat. In spiritu conditum, colorem & volumen perdit, ut a cellulosa tela vix fecernas.

Utræque Batides, quas examinavi juniores fuerunt feminæ, partibus genitalibus minus excultis. *Ovaria* in testium loco & forma, flavesciente alba, paululum variegati, mollia. *Oviductus* duo, ampli & longi canales sub parte hepatis anteriore in unum coeunt, ubi aditus in abdomen eis quoque sunt; in medio cursu multum dilatantur, deinde tenuiores, tandem vero latissimi in cloacam patent.

Venæ cavæ earumque facci ut in *Raja fullonica* se habent; tamen typus duorum truncorum venarum multo magis conspicuus; qui canali longiori & tenuiori oblique a dextra ad laevam oblique recur;

renti, combinantur. Venæ renales anteriores longius procedunt antrosum, priusquam in truncos venarum se effundunt.

Canalis e pericardio in abdomen ut & ex abdomine in exterius, ut in Raja Fullonica aderat.

Genera Squali & Rajæ, quæ cum nonnullis aliis Linnæus ad Amphibia minus recte retulit, pisces quidem sunt; ad aliam tamen classem tam prope accedunt, ut errori celeberrimi Viri ignosci facillime possit, præcipue quoniam, ut notissimum, unus amphibiorum ordo (*Batrachians* Cuv.) in statu perfecto piscibus satis similis sit. Ita Siren Proteusque & branchias & organa sanguifera piscium similia habent; pluræque Salamandarum & Ranarum in primis vitæ stadiis, itidem piscibus similes sunt. His vero minus accedunt genera, quæ jam tractamus, quam Cetaceis, quibus Squali & forma & moribus & structura accedunt; Squalis vero Rajæ tam affines, ut Squalum Squatinam aliosque ejusdem generis facile ad Rajas vel potius ad genus inter illa medium referres.

Præter similitudines sceleti, præsertim pelvis minus perfectæ, qualis in nullis nisi in affini Chimæra monstrosa reperitur, viscera hujus rei sunt argumenta. — Everhard Hooime, in descriptione Squali maximi *), ventriculum demonstrat cavitate globulosa divisum in partem cardiacam & pyloricam. Hoc multum illustrat harum partium significationem in Rajis & Squalis. Hoc nobis in causa fuit, cur ventriculum ut ex duabus constantem canalibus facco nempe & intestino pylorico, describerimus. Sane quidem & forma & structura multum differunt, quod multos in errorem induxit, ut duodenum Squalis adscriperint, quamquam pylorus tantum

*) Philos. Transact. 1809.

fit, etfi longiffimus, præfertim in Squalo glauco; in Sq. Acanthia brevior & latior, quo ad Rajas accedit.

Terminus, qui tam evidenti structura tunicarum fingulari, œsophagum & ventriculum feparat, in aliis tam diftinctus non reperitur.

Tunica intima œsophagi fere epidermidi fimilis, ventriculi autem perfectiffime mucosæ; intestini vero pylorici compactior ut œsophagum adæquet duritie. In variis tamen speciebus varie funt plicatæ. Oesophagea in Raja fullonica belle reticulata, in R. Batide plicæ parallelæ in longum extenduntur. In *Squalo vulpe* ventriculi tunica interna iidem reticulata *), in *Maximo* vero, *glauco* & *Acanthia* in longum plicata. Quæ tamen reticulatio parum refert, utut tantum a magis minusve regulari plicarum difpofitione oriens. Singularis vero ifta ventriculi forma intestinorum fingularium integritati maxime eft neceffaria. Si enim voraces hi pifces tale non haberent receptaculum, quo diutius conderent & digererent afpera illa & dura animalia, ut varia echinodermata, cruftacea &c, quibus vefcuntur; magna excitarent incommoda in valvulari intestino, quod etfi amplum & capax nihilominus minutas tantum & folutas alimentorum partes recipere valet. Primo intuitu facile miraremur, intestinum valvulare magnitudini animalis tam parum, respondere; fi vero attentius id fpectemus, facillime reperimus, chymum poft pylorum magnum fibi iter faciendum habere; proprius enim illi eft canalis intra valvulam fpiralem, quæ longitudine multoties fuperat ipfum intestinum; qua re parvo in fpatio magna ad Chylum efficiendum valens fuperficies exftat. Quod antiquis Anatomis jam innotuit **).

*) Vid. Amphith. Zootom. S. LXXXIV p. 83. (Anatomen Vulpis marini) "Interiora ventriculi fimilia eorum funt, quæ ruminantur, id quod apellatur reticulum."

**) Id quod cauffæ eft, quod nutrimentum commoretur diutiffime in transitu, aut via fit quam breviffima. Amph. Z. l. c. — item: Sic gyrorum, quos in aliis longiffima faciunt intestina, vices cochleæ in breviffimo intestino susti-

Ipsa hæc structura morbis organon vade obnoxium facit; quod forte in caussa fuit, me statim morborum casus in utrisque Rajis observandi habuisse occasionem. Tubus intestinorum in cloaca desinit, quæ & singularis: præcipue appendix jam memorata. Hæc in individuis Squalorum & Rajarum, quot vidi, occurrit utroque in sexu, mucum proprium gignit, in propria cavitate receptum; in Sq. Glaucis tenuis, oblonge ovalis, in Sq. acanthia multo longior, lumbriciformis; itemque in Raja fullonica in Raja batide conum perversum refert. Huic analogum invenimus saccum in *anarrhica Lupo* minus vasculosum, longe majorem cavitatem includentem, cujus interna membrana etsi lævis, tamen mucosa fuit. In hoc pisce, postice in cloaca apertura lata se immediate aperuit.

Monro hanc appendicem glandulæ *prostatae* respondentem putat *) imprimis quoniam in ea liquorem mucosum viridescensem, illi dissimilem, quem canalis intestinalis scernit, & quoniam se prope ductus spermaticos effundentem comperit. Monro hanc appendicem etiam apud feminas Rajarum repertam depinxit **). Hujus vero sine dubio oblitus fuit, aut hanc appendicem aliam in feminis habere functionem credat necesse est, cum prostata feminis non alias adscribatur.

Hoc organon ejusmodi viridescensem mucum & apud mares & feminas continens observavi:

Steno illam apendicem ut intestinum cæcum respicit, nec huic apud rajas dissimile. Apud Squalos vero & imprimis apud *Anarrhicam Lupum* ab intestinali tubo aperte distincta est & nullo prorsus modo in-

nent gyri. Stenonis Epistola ad Pisonem de Anatomia Rajæ in Obs. Anat. spec. p. 48.

*) Anatom. d. fische uebersetzt vom Schneider pag. 24 Sect. 4.

**) L. c. tab. xi fig. 16. tab. xii fig. 14. in descriptionibus tabularum, primæ loco Blinddarm, altero wurmförmiger anhang appellata est hæc appendix.

testino cœco similis. Præterea illius textura ab intestinorum longe aliena, quorum ideo non est productio.

Hanc appendicem *Bursam cloacæ* vocavi, sicuti in avibus *bursa* quæ *Fabricii* nominatur, cujus functio nobis æque parum cognita est, et si in avibus cum sexu variat. Hoc forsitan aliquem illorum usum illustrabit, præsertim si consideremus, hos pisces in modo ova pariendi, cum avibus referre quandam similitudinem.

Caldesi, *) Perrault **) & Gottvaldt †) saccos, sese apud testudines in cloaca aperientes, descripserunt; allato organo quodammodo simile etiam Severinus in sua testudine commemorat ††).

Hoc vero apud Squalos & Rajas magnam activitatem habere, exinde concludere licet, quod vasis sanguiferis dives est & magnam mucii unici discernit quantitatem. Hic mucus apud Squalum maximum narrante Hooe niger fuit. Apud Squalum glaucum & acanthiam vix notabilem observavi quantitatem.

Hepar apud Rajas & Squalos magnam sanguinis quantitatem suscipit, parum oxygenii, plus vero inflammabilis ac elæogenii principii continentem. Ille viscus heic non solum bilem ad digestionem secernit, sed æque ad sanguinem dephlogisticandum necessarium est.

Maximum totius corporis est adipis depositum hepar. Hooe e sui Squali hepate cc Libras olei accepit, ipse in parvo meo specimine Squali glauci xx Libras olei animalis (tran) e cocto hepate retuli. Hoc etiam pi-

*) Osservazioni Anatomiche intorno alla Tartaruglia del mari, d'acqua dolce e terrestre. Firenze 1687, p. 33.

**) Mem. pour servir a l'hist. des animaux P. II. p. 400.

†) Bemerkungen über die Schildkröten p. 16.

††) Nat. Geschichte der Schildkr. von Schneider p. 92.

scatoribus nostris bene notum est meritum hujus piscis, præsertim cum hoc oleum Phocarum multum antecellit.

Vauquelin hepar Rajæ batidis analysi subjiciens dimidii ponderis oleum accepit.

Non plane mammalium hepar pingvedine vacat, accurate enim loca scissa examinantes pingvedinis vestigia videntur, licet minima in sanis, in quibusdam vero chronicis hepatis affectionibus pingvedo & mollities augetur.

Arteria hepatica minima est, cum e contrario venæ portæ valde magnæ sunt. In Raja fullonica unus ex minimis arteriæ ventriculi ramis est, qui haud amplius, quam ad vasa hepatis reproducenda valere potest. Mihi persuasi, Bichat, si proportionem inter horum animalium hepar ac arteriam hepaticam, nec non inter illam & venas portæ cognovisset, nunquam contendisset bilem adipemque ab arterioso sanguine fecerni.

Quod ad *venas hepaticas* attinet, notandum est, quod non ut in ceteris piscibus observavi, directe in venas cavas se effundunt, sed primum in proprio sinu aut receptaculo, quod in Squalo glauco maxime singulare memoravi, se aperiunt. Quatuor Rajarum Squalorumque species quas disquisivi, *vesica fellea* instructæ fuerunt. In Squalo tantummodo distincte ejus membranam internam reticulatam vidi: credo tamen hanc etiam in ceteris esse rationem, quamquam exilitatis causa non facile perspiciuntur. Hoome *vesicam felleam Squalo maximo & spinoso* abnegat *), Gunnerus eam *Squalo catulo* asserit **). In *Squalo Vulpi*, pariter ac in *Raja fullonica*, hæc vesica in hepatis parenchymate latet. Ita vero se cum Squalo maximo habere non credo, siquidem funiculi duodecim ductus felleos continens ad intestinum valvulare transire arguit.

*) Philosophical Transactions 1809.

**) Acta Nidros. T. 2. p. 237.

†) Valentini amphith. l. c.

Lien horum animalium forma multum variat, suam propriam vero structuram, consistentiam, colorem & integumenta retinet. — *Squali glauci Lien* ideo notabilis, quod multifarie divisus est, quod etiam secundum Hoo-me de Squali maximi valet. *Squali Vulpis* dein bi- seu tripartitus; *Squali Spinacis* ut etiam Rajarum a me dissectarum integer fuit. Vasa brevia his omnibus adsunt.

Pancreas pancreati perfectiorum organisationum parum dissimilis est, licet innox apud Sturiones in tuolos transit, tamen apud Squalos & Rajas acinosam glandulis salivalibus propriam habet structuram. In his unum tantum ductum excretorium colore albedo compactis membranis instructum vidimus.

Renes situ & colore ceterorum piscium dissimiles, amphibiorum & avium magis retinent characteres. Super Cloacam siti sunt, & substantia una solum gaudent. Vasorum uriniparorum radicle in truncos penicillatim colliguntur, ut trunci maximi ureteres sint. — Aperta lorum monstrant vestigia, licet plus minusve in membrana renum propria implicati sint. Parenchyma illorum magis compactum, pallidius & minori vasorum sanguiferorum numero instructum est, quam in ceteris piscibus.

In Squalis mihi visis, unicus solummodo fuit ren, qualis in monstris coadunatus cernitur. Cum hisce communes habet duos ureteres, qui coalitionem duorum renium significant. — Lorum vestigia aperta sunt sulci transversi ad oras sulci longitudinalis.

In illis duobus Squalis, quos vidi, formam habet cunei longi ad posteriora rotunde compressus & anterieus depressus. In propria cavitate sub columna vertebrali jacens. Apud *Rajam* solummodo *clavatum* uterque ren in unum concretus est, in fullonica & Batide aperte divisus. Excipiunt cum de arteriis renalibus, tum etiam de venis adducentibus sanguinem, cujus rei indagazione celeberrimus Anatomus Jacobson Physiologiam venarum

ditavit; sanguinem emittunt renes per duas venas renales, antrorsum euntes, quæ venarum cavarum, ut ita dicam, radices maximæ sunt.

Viscus minus conspicuum renibus adfuit in illis, quas examinavi, *Rajæ* & *Squali* speciebus. — Propriam ejus structuram, colori, situi & formæ congruentem conferens, mihi fas erit concludere, hoc organum inter proprietates generum illorum esse numerandum.

Adiposum paniculum ex eo, quod jam de adipe oleosa horum animalium diximus, non esse patet, præsertim cum locum illius in *Squalis* respicimus, ubi potius ut renis altera substantia haberetur. Si de cetero structuram hujus visceris granulofam, & similitudinem coloris & texturæ cum glandulis suprarenalibus præsertim avium respicimus, tunc quamquam omnes mihi noti Anatomi piscibus glandulas suprarenales abnegarunt, tamen hocce viscus glandulis suprarenalibus respondere puto. Quod unicum tantummodo fuit in renibus *Squalorum*, illorum coalitioni adscribendum puto, ut etiam singularem hujus situm.

In *Rajis* a renibus diversum est, in *raja* autem clavata pulchrum & pæne regulare. Jacet in modum curvati cylindri ad ureteres, & duobus in locis divisum est. Quemadmodum renes in *Rajis batide* & *clavata* inter se quodammodo similes sunt, ita etiam hoc viscus in utroque pisce pæne simile est. Sed in *Raja fullonica* maxime varium est. Nam in uno exemplari hoc viscus indivisum reperi, in alio autem speciem habebat duorum granorum ovalium.

Genitalia *Squalorum* & *Rajarum* perspicuam inter se habent similitudinem. Partes genitales sexus foemini jamjam ab antiquissimis naturæ scrutatoribus accurate descriptæ sunt. Imprimis Aristoteles & Steno his de rebus copiose scripserunt. Hæc genitalia tantummodo in *Raja batide*, eaque non gravida, ipse vidi. Sed in masculis diversitatem quandam observavi inter genitalia *Squalorum* *Glauci* & *Acanthiæ*, nam in hoc testiculi quatuor for-

mabant lobos circa œsophagum. Epididymides quoque habebat Squalus acanthias æque ac Rajæ, sed non glaucus.

Probabile videtur in omnibus Squalis esse saltem rudimentum quoddam *penis*; id vero notatu dignum videtur, in pene isto Squale glauci non nisi urethras sese aperuisse, cum tamen ductus semen deferentes hoc loco in Squale acanthia sese effundunt.

Systema vasculosum sese distinguit imprimis venarum nisu *sinus* formandi. Sunt autem isti sinus præsertim in Squale glauco memorabiles, idque densa compacta & spongiosa eorum structura, qualem præcipue in oculo, hepate & rene observavi. Quod idem de Rajis valet, quamvis enim venæ horum animalium membranis multo tenuioribus instructæ sint, magna tamen efficiunt receptacula præsertim ad venas cavas. Præterea notandum est, venas Rajarum, pluribus in locis anastomoses habere directas inter ramos parallelos, id quod præsertim in systemate venæ portæ apud Rajam fulonicam observavi.

Dilatationem venæ cavæ in Delphine phocæna jam Daniel Major *) observasse videtur; sed Schellhammer **) multo melius hanc in Phoca dilatationem descripsit. Secundum Albers †) sacculus hic venosus in Phoca vitulina aliquantum spongiosus est. Ista vero venarum dilatatio sanguini esse receptaculo videtur, dum respiratio impedita est, id quod in Rajis sine du-

*) Ephem. Ac. Nat. cur. Dec. I. Ann. 3. p. 29.

**) Ephem. Ac. Nat. cur. Dec. III. Ann. VII, VIII. p. 21: "In suprema vero ejus parte ingentem horrendumque saccum formabat, manum meam integram admittentem, qui diaphragmatis etiam ad sinistrum latus protendebatur. In hunc rami ex omnibus lobis desinebant. Obstupuimus quotquot aderant ad hoc monstrum, non venam sed lacunam conspicientes."

†) Beytr. zur Anatomie und Physiol. 1 h. p. 23: "Die form dieses Sackes ist, im ganzen genommen sehr, irregulär, indem er gleichsam in mehrere Blasen abgetheilt zu sein scheint."

bio sæpius fit, si quidem teste Aristotele, in fundo maris inter saxa & fabulosa vitam degunt. Monstravit quoque non multis ab hinc annis Anatomus Celebris Tiedeman cellulas sanguiferas in corporibus penis equini cavernosis non esse nisi ejusmodi spongiosas penis venarum dilatationes. Credit igitur se refutasse illustriss. Cuvier, qui putavit erectionem penis sequi ex sanguinis in proprium quoddam arteriarum venarumque rete effusione. Plerisque vero recentiorum temporum Anatomis placuit, hæc corpora cavernosa propriam quandam esse telam spongiosam, a systemate circulationis diversam. Sed hanc sententiam in dubium vocare licet, præsertim cum memorabilem istam venarum in Squalo & Raja commutationem videmus; hæc autem venarum conformatio præcipue in piscibus istis proprium & perpetuum habet domicilium, cum in ceteris animalibus illius tantum vestigia observata sunt.

Mihi vero hæc scribenti missus est ab amico meo Schagerström Medico Coronienfi *Petromyzon Marinus*, cujus vena cava abdominis ejusmodi formabat faccum cellulis repletum, spero etiam fore, ut brevi talem venarum structuram in Chimæra monstrosa inventurus sim.

Præter paucula quæ jam attuli, nonnullas alias qualescumque circa hæc animalia observationes breviter asserre liceat.

Itaque obiter tantum dicam de glandula illa, quæ sita est inter duos rectos pectoris musculos (inter claviculam & laminae ossis hyoidei intercurrentes) & partem inferiorem membranæ mucosæ oris. Sublatis his musculis, glandula illa inter extremitatem trunci communis arteriæ bronchialis & arcum cartilagineum hyoideum cernitur. In hac glandula, quæ colorem habet flavescens, nullos acinos distinxit, sed tantummodo continuum vasorum contextum. Quandam videre mihi videor similitudinem inter hanc glandulam & glandulam thymum, & quamquam pro certo affirmare non

possum, hanc glandulam isti organo respondere; attamen, ad ita credendum pluribus rationibus sum adductus. Præterea situs ejus cavitati pectoris vicinus, æque ac glandulæ suprarenales hoc idem indicare videntur. Hæ enim & glandula thymus in animalibus perfectionibus, propiori quadam ratione inter se contineri videntur.

Foramina & canales, qui inter pericardium & abdominis cavitatem ut & inter cavitatem abdominis & medium in quo pisces vivunt, communicant, duas tantummodo functiones habere possunt, quarum aut unam aut utramque peragunt.

1:0 Membranas istas, quæ cavitates abdominis & cordis induunt, esse membranas serosas maxime perfectas, id non tantum ex specie, quare præ se ferunt, verum etiam ex adhæsitæ illa membranæ serosæ propria inflammatione perspicuum esse crediderim. Cum vero maxima est harum membranarum activitas, non parvam feri quantitatem discernant necesse est. Fieri autem non potest, ut hoc serum in ejusmodi animalibus, quorum sanguis parvum tantummodo habent caloris gradum, parum calorem aquarum in quibus vivunt, superantem, formam teream serosæ exhalationi alioquin propriam conservet. Abit igitur in fluidum non elastice, sed guttatim fluens, quod quidem difficilius a membranæ resorbetur. Etenim hujusmodi fluidum non potest universam membranæ superficiem contingere antequam facci in quibus continetur, repleti sunt: quo facto resorptio ipsa mechanica sua pressione diminuitur. Quibus expostis patere arbitror, exitum quendam ex serosis horum animalium cavitatibus esse necessarium. Alias enim hæ cavitates brevi in statu hydropico forent necesse est. Natura itaque provida & scellers hac operatione, velut paracentesi, huic incommodo prævenire voluit, serosam humorem per valvulas exhauriendo.

2:0 Fieri forsitan potest, ut aqua marina in cavitatem abdominis interdum penetret. Quod tamen minus probabile videtur. Cum autem humor

harum cavitatum majorem contineat salis quantitatem, quam quæ in sero occurrere solet, Monro adductus est ad credendum, sal illud ab aqua marina incurrente provenire. Qued si ita est, ut aqua possit in istas cavitates penetrare, probabile mihi videtur, oxidationem quandam sanguinis exoriri posse, ex aquarum & receptaculorum contactu, præsertim cum horum parietes maxime sint tenues. Ejusmodi autem chemicum processum in aliis animalibus locum habere pro certo scimus. In avibus enim aër atmosphericus omnes organismi partes contingit, ex quo magna illa in eorum sanguine oxygenii quantitas facile declaratur. Tiedeman in elegantissimo opere suo de Echinis, Asteriis & Holothuriis commonstravit, horum animalium organa respirationis eodem fere modo sese habere, ac eadem organa in piscibus, de quibus hoc loco sermo est. Ostendit enim, sanguinis oxidationem fieri immediato aquarum contactu in unoquoque cavitatis puncto.

Omnes osteologicas & Myologicas observationes heic consulto & cogitato omisi. Neque enim mihi contigit hanc rem satis perscrutari. Facere tamen non possum, quin hoc loco nonnulla, quæ inter Squalum Glaucum & S. Acanthiam maxime intercedunt, breviter afferam.

Primum igitur id e Squalo Glauco notandum occurrit, quod nullis omnino fistulis ad aquam ejiciendam instructus est, quamquam in S. Acanthia ceterisque Squalis ejusmodi fistulæ inveniantur. Quæ differentia & dissimile S. Glauci rostrum sine dubio aliqua ratione inter se continentur. Os igitur rostri haud dissimile est tripodi, cujus pedes cylindrici, antrorsum coeuntes, retrorsum ante orbitas & inter cavitates organorum olfactus sunt infixi. Hæ solum partes in corpore Squali speciem & duritiem ossium habent. Consistunt autem fragili quadam & calcarea massa, quæ extrinsecus est porosa & milleporæ haud dissimilis. Fractura radiati carbonatis calcici haud inæqualis. Hi cylindri tres magnas cavitates antice conjunctas & substantiam diaphanam gelatinosam continentes (hoc in sceleto radiis solis sic-

cato observavi) includunt. In Squalo Acanthia rostrum cartilaginem coeleari-
formam subtus carinatum fere ut in Rajis, format Hoc quoque discrimen ob-
servandum est, quod columna vertebralis in S. Glauco non terminatur nisi
in fine superioris lobi pinnæ caudalis. Sed in S. Acanthia mox terminatur,
ubi cauda incipit.

Theses.

- I. Existentia ureterum dupplicium in uno rene, coalitionem duorum renum
indicare videtur.
 - II. Pluribus rationibus adducti sumus ad credendum, bilem & adipem, in
statu sano, a sanguine venoso secerni.
 - III. Unguentum Neapolitanum ad sanandam luem veneream minus aptum
est præparatum.
 - IV. Ad sanandam fracturam ossium, non necessarium est, ut extremitates frac-
turæ jungantur.
-

Explicatio Tabulæ.

Fig. 1. Ren Squali Glauco 1.1 Ipse ren. 2.2 dilatationes vesicales. 5 frustu-
lum cloacæ. 4 Papilla cloacæ penem referens. 3 3 Aperturæ uretrarum
duæ in apice papillæ acubus expressæ.

- Fig. 2. Renem postice præbet. In cujus dorso, 1 Substantia albide flava seu ren succenturiatus jacet.
- Fig. 3. Ren Rajæ clavatæ, a.a.a.a lobi involucris liberati. b.b.b ureteres. c.c.c.o Ren succenturiatus decursum ureterum sequens.
- Fig. 4. Renes Rajæ baridis, a.a Renes. b.b Ren. succenturiati.
- Fig. 5. Renes Rajæ fullonicæ, 2.2. Ren. succenturiati.
- Fig. 6. Referens cavitatem abdominis & cordis Rajæ fullonicæ dissectam, epididymidibus, lobis hepatis & tubo cibario evisceratis. 1 cor. 2.2.2 basis hepatis. 3 ren sinister. 4 ren succenturiatus. 5 cloaca. 6 Bursa cloacæ. 7 7 7.7 testes. 8.8 8.8 Ricepræculum venosum hepatis. 9.9.9 Rudimenta truncorum venarum cavarum abdominalium. 10.10 Dilatariones sive sacci venarum cavarum. 11.11 Canalis anastomoticus inter venas cavas. 12 vena renalis sinistra. 13.13.13.13 &c. Venæ spermaticæ saccis venarum cavarum intrantes. 14 14 Trunci venarum pinnalium anteriorum. 15 Trunci venar. pinnal. posteriorum. 16 Venæ phalangum pinnarum.
- Fig. 7. Caput Rajæ fullonicæ. Regione pectoris antèrè dissecta. a Glandula quam Thymum esse puto. dd arcus hyoideus cartilagineus. bb Musculi pectorales gemini recti amputati.





